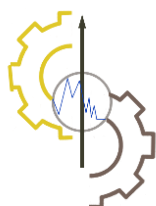
E-ISSN: 2717-4581 | P-ISSN: 2783-1345



Innovation Management and Operational Strategies

www.journal-imos.ir

Inov. Manage. Oper. Stra. Vol. 6, No. 1 (2025) 1–25.





Paper Type: Original Article

Providing a Framework to Identify the Players of the Innovation System in the Field of Non-Industrial Research in Defense Organizations with a Meta-Analysis Approach

Mohammad Hassan Kamfiroozi[1], Ebrahim Saberi[2,*], Yaser Ghaseminejad[3]

[1] *Department of Artificial Intelligence and Cognitive Sciences, Imam Hossein University, Tehran, Iran; mhkamfiroozi@ihu.ac.ir.*
[2] *Department of Technical and Engineering, Imam Hossein University, Tehran, Iran; saberibabaheydari@gmail.com.*
[3] *Department of Management, Imam Hossein University, Tehran, Iran; ghaseminejad@ihu.ac.ir.*

Citation:



Kamfiroozi, M. H., Saberi, E., & Ghaseminejad, Y. (2025). Providing a framework to identify the players of the innovation system in the field of non-industrial research in defense organizations with a meta-analysis approach. *Innovation management and operational strategies, 6*(1), 1-25.

Received: 10/09/2024 Reviewed: 27/11/2024 Revised: 09/01/2025 Accepted: 28/02/2025

Abstract

Purpose: This study aims to identify the components of actors in the innovation system within the domain of non-industrial research in defense organizations.

Methodology: This qualitative research employs the Meta-Synthesis methodology. Initially, 914 research sources were retrieved by searching specialized keywords in reputable domestic and international scientific databases from 2000 to 2024. Following a three-stage screening process, 81 studies were selected and subjected to Meta-Synthesis. The statistical population comprised personnel engaged in non-industrial research within a defense organization of the Islamic Republic of Iran, from which 12 individuals were purposively sampled based on data saturation.

Findings: Four main categories were identified for the actors in the innovation system within non-industrial research in defense organizations: actor characteristics, organizations, hard institutional level, and soft institutional level.

Originality/Value: The proposed framework assists Iranian defense organizations in identifying and enhancing the role of key actors, fostering a cohesive network of collaborations, formulating effective policies to accelerate innovation, and improving alignment with the national innovation system. Its scientific implications include strengthening university partnerships, developing localized innovation models, supporting evidence-based policymaking, and improving change management capabilities, ultimately contributing to enhanced defense capabilities and the country's innovative standing.

Keywords: Actors, Non-industrial research, Defense organizations, Meta-synthesis, Innovation system.



Corresponding Author: saberibabaheydari@gmail.com



10.22105/imos.2025.481964.1391

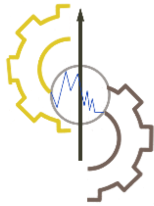




مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی

دوره ۶، شماره (۱)، (۱۴۰۴)، ۲۵-۱

www.journal-imos.ir





نوع مقاله: پژوهشی

ارایه چارچوبی برای شناسایی بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی با رویکرد فراترکیب

محمدحسن کامفیروزی[۱]، ابراهیم صابری[۲،*]، یاسر قاسمی نژاد[۳]

[۱]گروه هوش مصنوعی و علوم شناختی، دانشگاه جامع امام حسین، تهران، ایران.

[۲] گروه فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین، تهران، ایران.

[۳]گروه مدیریت، دانشگاه جامع امام حسین، تهران، ایران.

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر شناسایی مولفه‌های بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی است.

روش‌شناسی پژوهش: این پژوهش کیفی با بهره‌گیری از متدولوژی فراترکیب انجام شده است؛ بدین صورت که در ابتدا با جست‌وجوی کلیدواژه‌های تخصصی در پایگاه‌های معتبر علمی داخل و خارج از کشور طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴، تعداد ۹۱۴ منبع پژوهشی استخراج شد. پس از آن، طی سه مرحله غربال‌گری، تعداد ۸۱ پژوهش برگزیده و بر اساس آن فراترکیب صورت گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل شاغلین حوزه تحقیقات غیرصنعتی در یکی از سازمان‌های دفاعی جمهوری اسلامی ایران بودند که از میان آن‌ها ۱۲ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند با اشباع نظری داده‌ها انتخاب شدند.

یافته‌ها: برای بازیگران نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی، در مجموع چهار مقوله شامل ویژگی‌های بازیگران، سازمان‌ها، سطح سخت نهادی و سطح نرم نهادی شناسایی شد.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: چارچوب ارایه‌شده به سازمان‌های دفاعی ایران کمک می‌کند با شناسایی و تقویت نقش بازیگران کلیدی، شبکه‌ای منسجم از همکاری‌ها ایجاد کرده، سیاست‌های موثر برای تسریع نوآوری تدوین کنند و ارتباط با نظام نوآوری ملی را بهبود بخشند. پیامدهای علمی آن شامل تقویت مشارکت دانشگاه‌ها، توسعه الگوهای بومی نوآوری، حمایت از سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد و افزایش توانایی در مدیریت تغییر است که در نهایت به ارتقای توان دفاعی و جایگاه نوآورانه کشور می‌انجامد.

کلیدواژه‌ها: بازیگران، تحقیقات غیرصنعتی، سازمان‌های دفاعی، فراترکیب، نظام نوآوری.

۱- مقدمه

برای به مرحله عمل رساندن علم و فناوری، ضروری است بستری از خلاقیت‌ها، ابتکارها و راهکارهای اجرایی فراهم شود. سیاست‌های کلان علمی و فناورانه در این مسیر تاثیرگذار هستند و می‌توانند در سرعت‌بخشی به فرآیند نوآورانه و اجرای آن در عرصه‌های مختلف، از جمله دفاعی، نقشی حیاتی ایفا کنند. در صورتی‌که نوآوری در حوزه دفاعی به‌صورت نظام‌مند، سریع، برخوردار از الگو و فراگیر پیاده‌سازی شود، می‌تواند به‌طور مستمر پاسخگوی نیازهای سازمان‌های دفاعی باشد و اثربخشی بالایی را در بهبود عملکرد این سازمان‌ها به ارمغان آورد [1]. نوآوری صرفا در قالب‌های سخت و صنعتی نمایان نمی‌شود و یکی از حوزه‌های مهم برای سازمان‌های دفاعی، حوزه‌های غیرصنعتی است. طبق فرمایشات مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)، توجه به نوآوری در بخش غیرصنعتی جزو مطالبات اساسی است: « نوآوری یعنی نیروهای مسلح باید روزبه‌روز خود را نیرومندتر

کنند. نوآوری فقط در ساخت سلاح و تجهیزات نیست؛ هرچند نوآوری در ساخت و ابتکار در ایجاد تجهیزات تسلیحاتی یکی از نوآوری‌های مهم است، اما نوآوری در آموزش، سازمان‌دهی، شیوه‌های پشتیبانی و دستورالعمل‌های رزمی نیز ضروری است.» این سخنان نه‌تنها بر اهمیت نوآوری در ساخت تجهیزات تاکید می‌کند، بلکه به‌ضرورت نوآوری در حوزه‌های دیگر نیز اشاره دارد که بخش غیرصنعتی آن همچنان نیازمند توجه و توسعه است [2].

شکل‌گیری نوآوری در هر بخش خاص از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا فعالیت نظام نوآوری ملی و به‌تبع آن نظام نوآوری بخشی، پیش‌نیاز اصلی برای شکل‌گیری و رشد فناوری‌های نوین است. این فرآیند نه‌تنها به تقویت توانمندی‌های فناوری در بخش مورد نظر کمک می‌کند، بلکه به بهبود هماهنگی و کارایی کل نظام نوآوری ملی نیز می‌انجامد [3]. عموما نظام نوآوری بخشی را بر مبنای چهار بعد اصلی تقسیم‌بندی می‌کنند: نهادهای رسمی (سیاست‌ها، قوانین، مقررات و استانداردها)، نهادهای غیررسمی (باورها، هنجارها و ارزش‌ها)، دانش و فناوری (منابع اطلاعاتی و تکنولوژی‌های موجود) و بازیگران و شبکه‌ها (به ارتباطات و تعاملات بین بازیگران مختلف در نظام نوآوری اشاره دارند). علاوه بر این، تقاضا و نیازهای بازار نیز یکی از اجزای کلیدی در شکل‌دهی به نظام نوآوری به شمار می‌آید [4]. مطالعات مختلف نشان داده است که بخش‌های مختلف یک سازمان، به‌ویژه در حوزه‌های نوآوری، نیازمند سیاست‌های متنوع و گاهی متفاوت هستند. این سیاست‌ها باید با توجه به ویژگی‌ها و نیازهای خاص هر بخش تنظیم شوند تا بتوانند اثربخشی بیش‌تری در دستیابی به اهداف سازمانی داشته باشند. به‌عنوان مثال، در بخش‌های تحقیقاتی دفاعی، سیاست‌های مربوط به فناوری باید با سیاست‌های آموزشی و فرهنگی هم‌راستا باشند، اما هرکدام نیاز به رویکردهای خاص خود دارند [5].

تلاش برای طراحی الگوهای نوآوری در سازمان‌های دفاعی گامی اساسی در خلق نوآوری‌های جدید است. با وجود این‌که حوزه دفاعی یکی از پیشروترین ارکان در جمهوری اسلامی ایران است، جایگاه فناوری‌های نرم و حوزه‌های غیرصنعتی در مقایسه با حوزه‌های صنعتی به‌طور چشمگیری مغفول واقع شده است. به‌ویژه، فقدان نهادی خاص که به‌طور مستقیم مسئول نوآوری‌های غیرصنعتی باشد و نقش تسهیلگری و راهبری را در این مسیر ایفا کند، مشهود است. تجربه‌ها نشان داده‌اند که تجمیع پژوهش‌های حوزه‌های علوم انسانی و غیرصنعتی با پژوهش‌های صنعتی معمولا منجر به تضعیف علوم انسانی و نادیده گرفتن دستاوردهای غیرملموس آن‌ها می‌شود. به‌علاوه، در بسیاری از موارد، بازیگران نوآوری در حوزه‌های غیرصنعتی به‌طور پراکنده و بدون انسجام به انجام وظایف خود می‌پردازند که این امر منجر به کاهش کارایی و اثربخشی نظام نوآوری می‌شود.

برای ایجاد نظام نوآوری در پژوهش‌های غیرصنعتی، باید از تفکر حال‌نگر فاصله گرفت و به‌جای دنباله‌روی تغییرات، باید رهبری آن را در دست گرفت. باید به‌دنبال وضع مطلوبی بود که در آن همه ببینند، همه فکر کنند، همه فهم کنند و همه عمل کنند. در این راستا، نیاز به بررسی و ارایه مدلی جامع در خصوص نوآوری در تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی احساس می‌شود. شناسایی و تحلیل بازیگران اصلی و عوامل دخیل در این حوزه امری ضروری است. در نگاه اول، سازمان‌های کلیدی در نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی می‌توانند شامل مراکز آموزشی و تحقیقاتی در حوزه علوم انسانی و علوم دفاعی، اتاق‌های فکر، مراکز و موسسات سیاست‌پژوهی و سیاست‌گذاری، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها و نهادهای مرجع سیاست‌گذار باشند. در این میان، نقش نهادها و سیاست‌ها انکارناپذیر است. قوانین و آیین‌نامه‌های آموزشی و پژوهشی، رویه‌ها و قواعدی که حتی برخی نانوشته هستند و در فضای فکری جامعه علمی تثبیت شده‌اند و حتی نهادهای سیاسی می‌توانند به‌عنوان قسمتی از بازیگران فعال در نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی شناخته شوند. به‌طور کلی، این نهادها و بازیگران باید در یک چارچوب هم‌افزا و یکپارچه همکاری کنند تا نوآوری در این بخش از سازمان‌های دفاعی به شکل موثر و پایدار شکل گیرد.

نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی، از اوایل دهه ۹۰ شمسی به‌طور رسمی به‌عنوان یکی از اولویت‌های کلیدی ستاد کل نیروهای مسلح مطرح شده است. نوآوری‌های غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی ایران به حوزه‌هایی فراتر از تولید تجهیزات و فناوری‌های نظامی محدود می‌شوند و می‌توانند در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی، آموزشی و خدماتی مرتبط با دفاع و امنیت رخ دهند. این نوع نوآوری‌ها اهمیت زیادی در بهبود کیفیت زندگی پرسنل، ارتقا توانمندی‌های اجتماعی و فرهنگی نیروها و تقویت زیرساخت‌های دفاعی غیرمستقیم دارند. نوآوری اجتماعی در دفاع (مثلا پلتفرم‌هایی برای حمایت اجتماعی از خانواده‌های نظامیان یا راه‌اندازی طرح‌های کمک‌رسانی در مناطق بحران‌زده)، نوآوری آموزشی در دفاع (مثلا استفاده از شبیه‌سازهای واقعیت مجازی برای آموزش تاکتیک‌های نظامی یا آموزش آنلاین مهارت‌های سایبری)، نوآوری فرهنگی در دفاع (مثلا برگزاری جشنواره‌های فرهنگی نظامی یا ساخت مستندهای الهام‌بخش درباره قهرمانان ملی)، نوآوری خدماتی در دفاع (مثلا ایجاد سامانه‌های هوشمند برای مدیریت خدمات رفاهی یا حمل‌ونقل سریع برای خانواده‌های نیروها)، نوآوری زیست‌محیطی در دفاع (مثلا استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در

پایگاه‌های نظامی یا برنامه‌های احیای محیط‌زیست در مناطق عملیاتی)، نوآوری سیاسی و حکمرانی در دفاع (مثلا راه‌اندازی پلتفرم‌های نظارت مردمی بر پروژه‌های دفاعی)، نوآوری در مدل‌های اقتصادی و اجتماعی دفاعی (مثلا توسعه برنامه‌هایی برای استفاده دوگانه از فناوری‌های نظامی در بخش‌های غیرنظامی)، نوآوری در بهداشت و درمان نیروهای دفاعی (مثلا طراحی اپلیکیشن‌های مدیریت استرس برای نظامیان یا سامانه‌های هوشمند درمان در میدان نبرد)، نوآوری در سبک زندگی نیروهای دفاعی (مثلا برنامه‌های ورزشی و تفریحی خاص برای نیروهای مستقر در مناطق دورافتاده) و نوآوری اخلاقی و معنوی در دفاع (مثلا اجرای برنامه‌های معنوی و فرهنگی برای تقویت روحیه و تعهد به وظیفه) تنها بخشی از نوآوری‌های غیرصنعتی شناسایی و به‌کاررفته در سازمان‌های دفاعی ایران محسوب می‌شوند. این نوآوری‌ها می‌توانند تاثیرات مهمی بر بهره‌وری و اثربخشی سازمان‌های دفاعی داشته باشند و همچنین نقش کلیدی در تقویت تعاملات بین نیروهای دفاعی و جامعه ایفا کنند.

در سال‌های اخیر، معاونت علوم، تحقیقات و فناوری ستاد کل نیروهای مسلح، با همکاری سازمان‌های تحت امر، اقدامات موثری در جهت رشد نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی طراحی و اجرا نموده است. تدوین و ابلاغ سندهایی همچون "شیوه‌نامه ایده به محصول"، "نقشه جامع علمی دفاعی-امنیتی جمهوری اسلامی ایران"، "برنامه ۵ ساله هفتم سازمان‌ها" و "طرح جهاد علمی" به ترتیب طی سال‌های ۱۳۹۷، ۱۳۹۹، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ از مهم‌ترین اقدامات انجام‌شده در این زمینه به‌شمار می‌روند. در هر یک از این سندها به نوعی بر اهمیت نوآوری در تحقیقات غیرصنعتی، بازیگران مربوطه و تا حدودی سازوکارهای عملیاتی نمودن آن تاکید شده است، با این وجود همچنان خلاها و چالش‌هایی به شرح زیر وجود دارد که انجام تحقیق پیش‌رو را ضرورت می‌بخشد.

نبود چارچوب جامع برای شناسایی و تحلیل بازیگران کلیدی: حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی با فقدان یک چارچوب منسجم برای شناسایی و دسته‌بندی بازیگران اصلی مواجه است. این امر منجر به پراکندگی نقش‌ها و عدم شفافیت در وظایف و مسئولیت‌های بازیگران می‌شود. برای مثال، در پروژه‌ای برای تدوین راهبردهای مقابله با جنگ‌های هیبریدی، نهادهای مختلفی نظیر دانشگاه دفاع ملی، پژوهشکده‌های استراتژیک و مراکز تحلیل اطلاعات نظامی درگیر بودند؛ اما به دلیل نبود چارچوب جامع برای شناسایی نقش‌های کلیدی، همپوشانی‌های زیادی در تحقیقات انجام شد و بهره‌وری کاهش یافت.

ضعف در تعاملات بین‌بخشی: تعاملات ناکافی میان بازیگران مختلف این نظام باعث شده است تا هم‌افزایی و بهره‌وری مورد انتظار از ظرفیت‌های موجود محقق نشود. برای مثال، در برنامه‌ای برای مطالعه تاثیرات روانی جنگ بر نیروهای عملیاتی، همکاری کافی میان دانشگاه‌های علوم رفتاری نظامی و مراکز مشاوره روان‌شناختی نیروهای مسلح وجود نداشت. این ضعف تعاملات منجر به ناقص بودن داده‌های تحقیقاتی شد.

پراکندگی وظایف و مسئولیت‌ها: برخلاف تحقیقات صنعتی که در آن نقش‌ها و وظایف بازیگران به‌طور شفاف تعریف شده است، در تحقیقات غیرصنعتی این موضوع به‌درستی سازمان‌دهی نشده است که منجر به ناکارآمدی در مدیریت و عملکرد نظام نوآوری می‌شود. برای مثال، در پروژه‌ای برای توسعه روش‌های مدیریت بحران در حملات سایبری، مشخص نبود که مراکز تحقیقاتی وابسته به نیروهای مسلح، دانشگاه‌های فناوری، یا صنایع دفاعی مسولیت تدوین پروتکل‌ها و ارایه راه‌حل‌ها را بر عهده دارند که منجر به تاخیر در دستیابی به نتایج شد.

عدم توجه کافی به حوزه تحقیقات غیرصنعتی: در مقایسه با تحقیقات صنعتی، حوزه تحقیقات غیرصنعتی کمتر مورد توجه قرار گرفته و ساختارهای منسجم و تعریف‌شده‌ای برای آن طراحی نشده است. برای مثال، درحالی‌که بودجه قابل‌توجهی به ساخت تجهیزات دفاعی جدید اختصاص یافته بود، پژوهش‌های غیرصنعتی در زمینه تحلیل تهدیدات اقتصادی علیه امنیت ملی به دلیل نبود بودجه کافی متوقف شد.

نبود سازوکارهای موثر برای همکاری: خلاهایی در زمینه تعریف و پیاده‌سازی سازوکارهایی وجود دارد که بتوانند تعامل و همکاری میان بازیگران مختلف را تسهیل کنند و به ارتقای کارایی کل نظام کمک کنند. برای مثال، در طرحی برای تدوین الگوهای جدید پدافند غیرعامل، همکاری ضعیف میان پژوهشگران دانشگاهی و متخصصان اجرایی در نیروهای مسلح باعث شد که نتایج تحقیق به‌طور موثر به مرحله اجرا نرسد.

نیاز به تطابق با پیچیدگی‌ها و تنوع نیازهای دفاعی: طراحی نظام نوآوری در تحقیقات غیرصنعتی باید متناسب با پیچیدگی‌های محیط امنیتی و تنوع نیازهای دفاعی باشد، اما این موضوع تاکنون به‌طور جامع و دقیق مورد توجه قرار نگرفته است. برای مثال، در طراحی برنامه‌های تحقیقاتی برای

مقابله با تهدیدات زیستی، پژوهش‌ها صرفا بر تهدیدات شناخته‌شده متمرکز بودند و توانایی تطبیق سریع با تهدیدات نوظهور زیستی مانند ویروس‌های دستکاری‌شده ژنتیکی در آن‌ها لحاظ نشده بود.

فقدان مطالعات جامع: تاکنون مطالعات نظام‌مندی برای شناسایی و تحلیل بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی انجام نشده است و این خود خلا دانشی بزرگی را ایجاد کرده است. برای مثال، در تحقیقات مرتبط با پیشگیری از جنگ‌های شناختی، اطلاعات مربوط به بازیگران موثر در این حوزه از سوی مراکز مختلف جمع‌آوری شده بود، اما هیچ مطالعه جامعی برای تجمیع و تحلیل داده‌ها انجام نشده بود.

چالش در بهره‌برداری از ظرفیت‌های موجود: به‌رغم تاکید بر نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و پارک‌های علم و فناوری در برنامه‌های کلان نظیر "برنامه ۵ ساله هفتم" و "طرح جهاد علمی"، فقدان چارچوب مشخص، منجر به عدم بهره‌برداری موثر از این ظرفیت‌ها شده است. برای مثال، در برنامه‌ای برای تحلیل الگوهای نفوذ دشمن در فضای مجازی، همکاری با پارک‌های علم و فناوری و استارتاپ‌های مرتبط به دلیل نبود چارچوبی مشخص ناکام ماند و بسیاری از ایده‌های نوآورانه مورد استفاده قرار نگرفت.

ضعف در شفافیت و هم‌افزایی نقش‌ها: نبود شفافیت در نقش‌ها و ماموریت‌های بازیگران مختلف، امکان هم‌افزایی و همکاری موثر را کاهش داده است. برای مثال، در پروژه‌ای برای ارتقای سیستم‌های تصمیم‌گیری امنیتی، مشخص نبود که چه بخشی مسئول تحلیل داده‌های اولیه و چه بخشی مسئول توسعه نرم‌افزارهای پردازش اطلاعات است که این امر منجر به کاهش سرعت و کارایی پروژه شد.

نیاز به تجمیع دانش موجود با رویکردی جامع: در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی، اطلاعات مرتبط با بازیگران و تعاملات آن‌ها به‌صورت پراکنده و غیرمنسجم در دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری و مراکز تحقیقاتی گرداوری شده است. به‌عنوان مثال، پژوهش‌هایی که به تعامل دانشگاه‌های نظامی و مراکز تحقیقاتی دفاعی پرداخته‌اند، هرکدام بر جنبه‌ای خاص مانند نقش‌های مفهومی یا اجرایی تمرکز داشته‌اند، اما به دلیل نبود یک رویکرد یکپارچه، این داده‌ها برای سیاست‌گذاری عملیاتی قابل‌استفاده نیستند.

چالش‌های موجود در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی نشان‌دهنده نیاز به طراحی و ارایه چارچوبی جامع و علمی برای شناسایی و مدیریت بازیگران نظام نوآوری است. چنین چارچوبی می‌تواند با بهبود شفافیت نقش‌ها، تقویت همکاری‌ها و ارتقای تعاملات، به افزایش کارایی این نظام منجر شود. در این راستا، استفاده از رویکرد فراترکیب امکان تجمیع دانش موجود و ارایه چارچوبی دقیق و جامع را فراهم می‌کند که علاوه بر شناسایی و تحلیل بازیگران کلیدی، به توسعه ساختارهای منسجم‌تر در تحقیقات غیرصنعتی کمک خواهد کرد.

پژوهش حاضر با تمرکز بر یکی از سازمان‌های دفاعی ایران و با بهره‌گیری از مدل‌های مختلف و نظرات سازمانی، تلاش دارد با رویکرد تحلیل فراترکیب، دیدی جامع نسبت به این موضوع ارایه داده و بازیگران کلیدی این حوزه را شناسایی کند. مرور ادبیات موجود و بررسی مقالات مرتبط، مبنای قوی این تحقیق را تشکیل می‌دهد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شومپیتر [6] پنج مورد را برای تعریف دقیق‌تر نوآوری مطرح کرده است: ساخت کالای جدید، معرفی یک روش تولید جدید، پیاده‌سازی یک سازمان جدید، گشایش بازار جدید و کشف منابع جدید از مواد خام یا محصولات نیمه‌تمام. کریستوفر فریمن، با پیروی از شومپیتر، بین نوآوری‌های افزاینده و رادیکال تمایز قایل می‌شود. نوآوری‌های افزاینده که در چارچوب مرجع موجود باقی می‌مانند، از طریق ترکیب و انباشت تغییرات متعدد با درجات اهمیت مختلف، به تدریج تکامل می‌یابند. در مقابل، نوآوری‌های رادیکال با ناپیوستگی‌ها و گسست‌ها یا ظهور یک سیستم فنی جدید همراه هستند و تغییرات بنیادینی را در چشم‌انداز موجود ایجاد می‌کنند. میگه [7] با استناد به دیدگاه فریمن، بر این باور است که مفهوم نوآوری نسل اول باید به‌ویژه به نوآوری‌های پیشگامانه، از جمله تغییرات پارادایمی یا تحولات در سیستم‌های فنی، نسبت داده شود. او به‌عنوان نمونه، ظهور صداوسیما در اواخر قرن نوزدهم و شکل‌گیری شبکه‌های اجتماعی دیجیتال را مطرح می‌کند. نویسنده همچنین بیان می‌کند که نوآوری‌های محصول یا نوآوری‌های نسل دوم به‌طور محسوسی رایج‌تر هستند، زیرا اغلب مورد ترجیح صنعت‌گران، اقتصاددانان خرد و بازاریابان قرار می‌گیرند.

به‌عنوان نمونه، او از شرکت اپل به‌عنوان یک استاد در هنر گذار از نوآوری نسل دوم به نوآوری نسل اول یاد می‌کند. در نهایت، برای به چالش کشیدن مفهوم نوآوری، باید آن را در چارچوب یک فرآیند قرار دهیم تا بتوانیم نوآوری را بهتر درک کرده و از مفاهیم مرتبطی مانند تغییر و جهش متمایز کنیم. برنارد میگه استدلال می‌کند که تغییرات در مقایسه با نوآوری، معمول‌تر هستند و غالبا از پیشرفت نرم‌افزارهای تعبیه‌شده در ابزارها و تجهیزات ناشی می‌شوند. با وجود بهبودهای چشمگیر در عملکرد و کاربرپسند بودن این تغییرات، صرف وقوع چنین تغییراتی لزوما به معنای تحقق نوآوری نیست [7]. در مورد جهش‌ها، نویسنده توضیح می‌دهد که این پدیده شامل تغییراتی در نحوه استفاده از ابزارها یا مجموعه‌ای از ابزارها است. این تغییرات ممکن است به‌تدریج یا در لحظات بحرانی رخ دهند و نه‌تنها شیوه استفاده از ابزارها، بلکه روش‌ها و فرآیندهای مرتبط با آن‌ها را نیز تحت تاثیر قرار دهند [7].

به‌طور کلی، موضوعات مرتبط با فناوری معمولا در دسته تحقیقات صنعتی و موضوعات مرتبط با علوم انسانی در دسته تحقیقات غیرصنعتی طبقه‌بندی می‌شوند. درحالی‌که هنگام صحبت از نوآوری، ذهن‌ها غالبا به سمت نوآوری در تحقیقات صنعتی معطوف می‌شود، واقعیت این است که نوآوری در تحقیقات غیرصنعتی نیز نقش حیاتی در پیشبرد اهداف استراتژیک سازمان‌ها ایفا می‌کند. اهمیت نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی از آن جهت است که بسیاری از تصمیم‌گیری‌های کلان فرماندهان و مدیران برجسته، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، متکی به شاخه‌های متنوع علوم انسانی مانند مدیریت، فرهنگ، سیاست، اقتصاد، فلسفه و دیگر حوزه‌های مرتبط است. برای مثال، تصمیم‌گیری در مورد ساختارهای سازمانی، تدوین استراتژی‌های فرهنگی برای تقویت روحیه نیروها، یا طراحی سیاست‌های دفاعی ملی، همگی ریشه در علوم انسانی دارند. این در حالی است که بسیاری از پیشرفت‌های صنعتی و فناورانه نیز نمی‌توانند بدون زیربنای فکری و مفهومی علوم انسانی شکل بگیرند. از این منظر، نوآوری در علوم انسانی می‌تواند بستری برای توسعه نوآوری در فناوری و تحقیقات صنعتی نیز باشد؛ بنابراین، ضرورت پرداختن به این حوزه نه تنها به دلیل تاثیر مستقیم آن بر تصمیم‌سازی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها، بلکه به دلیل نقشی که در شکل‌دهی به روندهای نوآورانه در حوزه‌های صنعتی دارد، بیش‌ازپیش احساس می‌شود؛ بنابراین، شناسایی بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی، گام مهمی در توسعه مفاهیم مرتبط با نظام نوآوری در این حوزه به شمار می‌آید.

بررسی مقالات علمی در داخل و خارج از کشور نشان می‌دهد که تحقیقات بسیاری در زمینه شناسایی بازیگران نظام نوآوری و نقش و تاثیر آن‌ها در این نظام انجام شده است. در این میان، تحقیقات صنعتی سهم بیشتری نسبت به تحقیقات غیرصنعتی داشته‌اند. به‌منظور درک بهتر پژوهش‌های پیشین و ارایه مروری جامع بر روند توسعه آن‌ها، مجموعه‌ای از پژوهش‌های مرتبط با بازیگران نظام نوآوری در **جدول ۱** آورده شده است.

جدول ۱- مروری بر مطالعات پیشین و تحقیقات انجام‌شده در این حوزه.
Table 1- Review of previous studies and research conducted in this field.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
1	نوآوری باز در بخش عمومی: بررسی ادبیات بازیگران و مرزها	فیگنشو [8]	مرور ادبیات نظام‌مند و اکتشافی	این مطالعه به بررسی ادبیات مرتبط با نوآوری باز در سازمان‌های دولتی می‌پردازد و از مفهوم مرزهای سازمانی برای تفسیر روابط بین بازیگران نوآوری باز در بخش عمومی استفاده می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که بلوغ نوآوری باز در سازمان‌های عمومی به‌طور کلی پایین است و این سازمان‌ها در میزان باز بودن ابعاد مختلف مرزهای سازمانی تفاوت‌های قابل‌توجهی دارند. با این حال، چالش‌های بزرگ و نوآوری‌های اجتماعی از این قاعده مستثنی بوده و سطح بالاتری از بلوغ را نشان می‌دهند.

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
2	تکامل مشارکت‌های نوآوری مشترک چند بازیگره: عوامل کلیدی در چهار مطالعه موردی در منطقه روستایی ایبر	گویررو اوکامپو و همکاران [9]	تحلیل شبکه‌های اجتماعی	این مقاله با هدف شناسایی ویژگی‌های بازیگران و شبکه‌های کلیدی آن‌ها برای تقویت مشارکت‌های نوآوری مشترک چندبازیگره، به بررسی چهار ابتکار نوآوری در منطقه روستایی ایبریا پرداخته است. نتایج پژوهش منجر به شناسایی عوامل کلیدی موثر بر تثبیت طرح‌های نوآوری مشترک روستایی شد: ۱- روابط پیشین میان بازیگران، ۲- طراحی شبکه‌هایی حول بازیگران مرکزی شناخته‌شده در قلمرو آن‌ها، ۳- بازارگرایی و ۴- نوآوری‌هایی که بر بخش‌های کلیدی متمرکز در یک منطقه دلالت دارند.
3	طراحی مدلی از بازیگران اکوسیستم نوآوری جهت ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به بازارهای بین‌المللی	قزوینی و همکاران [10]	ترکیب کیفی و کمی	این تحقیق در ابتدا به دنبال شناسایی بازیگرانی در اکوسیستم نوآوری است که موجب ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به بازارهای بین‌المللی می‌شوند و سپس مدلی از این بازیگران ارایه می‌دهد. نتایج نشان داد که اکوسیستم نوآوری شامل شرایط تامین مالی، شرایط سیاسی، قوانین و مقررات، سازوکارهای ارتباطی و بازیگران تاثیرگذار است که در پنج دسته طبقه‌بندی می‌شود.
4	ارایه چارچوب کارکردهای دانشی و بازیگران نظام ملی نوآوری؛ ترکیب نظام‌مند تحقیقات	حقیقی بروجنی و همکاران [11]	ترکیب نظام‌مند تحقیقات	هدف محقق از انجام این تحقیق، ارایه چارچوب نظام ملی نوآوری بر اساس کارکردهای دانشی و نقش دانشی بازیگران این نظام است. نتایج نشان می‌دهد که چارچوب نظام ملی نوآوری با تمرکز بر کارکردهای دانشی و دسته‌بندی جدیدی از بازیگران شناسایی‌شده در پنج لایه مرتبط، شامل کارکرد دانشی اصلی به‌عنوان درونی‌ترین و مرکزی‌ترین لایه، لایه‌های کارکردهای دانشی حمایتی، نقش‌های دانشی و بازیگران به‌عنوان لایه‌های بعدی و در نهایت زیرنظام‌های نظام نوآوری ملی بر اساس چرخه هلیکس به‌عنوان بیرونی‌ترین لایه، قابل تفکیک است.

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
5	توصیف نوآوری خدمات دیجیتال: مراحل، بازیگران، عملکردها و تعاملات در زمینه پلت فرم خدمات دیجیتال	نارویازا و همکاران [12]	مطالعه موردی اکتشافی	این مقاله ماهیت نوآوری خدمات دیجیتال را مفهوم‌سازی کرده و فرآیند و عناصر نوآوری خدمات دیجیتال (فازها، بازیگران، عملکردها و تعاملات) را توصیف می‌کند. این کار به ایجاد یک زبان مشترک برای تحقیقات نوآوری خدمات دیجیتال در مدیریت خدمات کمک می‌کند. تجزیه‌وتحلیل نشان می‌دهد که نوآوری خدمات دیجیتال در پردازشگر سیگنال دیجیتال معادل با نوآوری مشترک است.
6	اکوسیستم نوآوری در بازی: بازیگران، نقش‌ها و فرآیندهای هم‌نوآوری	کلیماس و چاکون [13]	مطالعه موردی، مصاحبه‌های عمیق و مشاهدات غیرمشارکتی	هدف از این تحقیق شناسایی نحوه مشارکت بازیگران مختلف در فرآیندهای هم‌نوآوری در اکوسیستم‌های نوآوری است. نتایج نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان اکوسیستم نوآوری بازی، در مجموع ۱۲ نوع بازیگر جمعی، ۹ نوع بازیگر فردی و ۱ جامعه از افراد شناسایی کرده‌اند.
7	موقتی، موقتی بودن و قابلیت‌های بازیگر اصلی در اکوسیستم‌های نوآوری	پوبلیت و همکاران [14]	مطالعه موردی طولی	این مقاله به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های ساختارهای موقت در اکوسیستم نوآوری در تحقیقات بازاریابی صنعتی می‌پردازد. تحقیق بر پایه مطالعه موردی طولی از یک پروژه ساخت‌وساز است که با همکاری یک بازیگر کلیدی برای تسریع در نوآوری انجام شده است. چهارده پروژه نوآوری با شرکای خارجی به این پروژه متصل شدند. نتایج نشان می‌دهند که ساختارهای موقت می‌توانند نوآوری را تقویت کنند، اما برای بهره‌برداری از فرصت‌ها در یک زمینه مشارکتی و گذرا، فراهم کردن شرایط مناسب ضروری است.
8	دیدگاه بازیگر محور در سیستم‌های نوآوری: تحلیل عملکردی محرک‌ها و موانع نوآوری و پذیرش فناوری در بخش معدن	گرونهاگن و همکاران [15]	مطالعه موردی	در این تحقیق با استفاده از دیدگاه سیستم‌های نوآوری فناورانه به‌عنوان یک چارچوب تحلیلی، محرک‌ها و موانع توسعه فناوری، پذیرش و انتشار در سیستم نوآوری شناسایی شده و این موارد به فرآیندهای نوآوری در سطح شرکت مرتبط می‌شوند. این تحقیق بر اساس داده‌های مطالعه موردی، محرک‌ها و موانع موجود در سیستم نوآوری معدن را که بر توسعه‌دهندگان فناوری تاثیر می‌گذارد، برجسته کرده و پیوندهایی را با فرآیندهای نوآوری کلیدی مربوط به این شرکت‌ها برقرار می‌کند.

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
9	چارچوب همکاری‌های فناورانه میان مجموعه یکپارچه‌ساز با سایر بازیگران شبکه‌های نوآوری سامانه‌های محصول پیچیده	نقی زاده و همکاران [16]	پیمایش و مرور ادبیات	این مقاله در پی پاسخ به این سوال است که بر اساس ویژگی‌های مختلف مرتبط با هر یک از بازیگران، محتوای دانش و فناوری مورد تعامل و سایر ویژگی‌های ارتباطی میان طرفین، کدام یک از الگوهای همکاری فناورانه در این شبکه‌ها پیشنهاد می‌شود. شش شاخص اصلی برای تعیین نوع همکاری فناورانه با سه گروه بازیگر اصلی شامل شرکت‌های بزرگ و متوسط صنعتی، شرکت‌های نوپای فناوری‌محور و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی شناسایی شد.
10	کاوش بازیگران، تفکرات و نقش‌های آن‌ها در نوآوری‌های کشاورزی دیجیتال	ماریا و همکاران [17]	تجزیه‌وتحلیل جدول زمانی	در این مقاله که با هدف شناسایی بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری و همچنین مشخص کردن نقش‌های آن‌ها در حوزه نوآوری‌های کشاورزی دیجیتال انجام شد، شش نوآوری در فناوری‌های مزرعه‌داری هوشمند از مناطق مختلف اروپا انتخاب شد و در آن سیزده دسته مختلف از بازیگران مشاهده گردید. این بازیگران در مجموع سه نوع نقش مختلف داشتند: توسعه‌دهنده، حامی و کاربر نهایی
11	اکوسیستم‌های نوآوری سبز: یک مطالعه اکتشافی درباره بازیگران درگیر	مارکون و همکاران [18]	مطالعه چندموردی و مصاحبه	این مقاله با استفاده از رویکرد اکوسیستم نوآوری به نوآوری‌های سبز، به بررسی نحوه مشارکت بازیگران در توسعه آن‌ها می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهند که تامین‌کنندگان، مشاوران و کارشناسان و دانشگاه‌ها مهم‌ترین بازیگران اکوسیستم‌های نوآوری را تشکیل می‌دهند.
12	نوآوری، عرصه تعامل بازیگران نوآوری با تکنیک‌های مدیریت نوآوری	مندگاری بامکان [19]	مطالعات کتابخانه‌ای	محققان با مفهوم‌شناسی ابعاد و مولفه‌های نوآوری از دیدگاه بازیگران عمده و نقش هرکدام، سعی در روشن کردن جایگاه هر بازیگر در عرصه نوآوری دارند. یافته‌ها گواه بر آن است که بین بازیگران و نقش آنان رابطه یک‌به‌یک وجود ندارد و ممکن است بازیگران نقش‌های متنوعی همچون خلق ابزارها، ترفیع کاربران و مساعدت به سایر بازیگران را بر عهده بگیرند.

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
13	شناسایی بازیگران اصلی و نقش‌های کلیدی در زیست‌بوم نوآوری نوپاها: مطالعه‌ای در استان همدان	محمدی و همکاران [20]	مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل ساختاری	در این مطالعه، محققان قصد داشتند به‌جای تمرکز بر یک بازیگر خاص از میان مجموعه عوامل و اجزای مرتبط با نوپاها، چارچوبی کلی و نسبتا جامع متشکل از بازیگران اصلی و نقش‌های کلیدی در ارتباط با نوآوری نوپاها ارایه دهند. حاصل این کار شناسایی دانشگاه‌ها، مراکز رشد، تامین‌کنندگان مالی، شرکت‌ها، شتاب‌دهنده‌ها و پارک‌های علم و فناوری به‌عنوان بازیگران اصلی و همچنین زمینه‌سازی، متولدسازی، حمایت‌گری، مربی‌گری و سازارایی به‌عنوان نقش‌های کلیدی بوده است.
14	نوآوری مبتنی بر همکاری در اقتصاد تسهیمی: نمایه‌سازی بازیگران توسعه محصول اجتماعی از طریق مدل‌سازی طبقه‌بندی	ابهری و همکاران [21]	مطالعه موردی و نظرسنجی	هدف این مقاله توسعه یک مدل طبقه‌بندی‌شده برای مشخصات بازیگران اجتماعی بر اساس انگیزه‌های آن‌ها برای مشارکت در فعالیت‌های مختلف نوآوری مشترک است. نتایج نشان می‌دهد که سود مالی، کارآفرینی و یادگیری پیش‌بینی‌کننده‌های مهمی برای ایده‌پردازی (به اشتراک گذاشتن ایده‌های جدید) به شمار می‌روند. لذت و یادگیری به‌عنوان شاخص‌های قوی همکاری (به اشتراک‌گذاری دانش یا تجربه) محسوب می‌شوند. در حقیقت، شبکه‌سازی، لذت بردن و نوع‌دوستی به‌شدت به اجتماعی‌شدن (اشتراک‌گذاری شبکه و ارتباطات) مرتبط هستند.
15	شناسایی بازیگران کلیدی در توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی ایران	محمدی و همکاران [22]	مطالعه موردی چندگانه	شناسایی بازیگران کلیدی در اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی هدف اصلی این پژوهش است. یافته‌ها حاکی از آن است که بازیگران اصلی و نقش‌آفرین در اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی به شش دسته متشکل از کاربران رهبر، تامین‌کنندگان زیرساخت‌های انسانی و فیزیکی، شتاب‌دهنده‌ها، کارشناسان رهبر، سرمایه‌گذاران خطرپذیر و معماران طراحی تقسیم می‌شوند.

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
16	تقویت اکوسیستم‌های نوآوری در تولید پیشرفته: مطالعه موردی ماساچوست	رینولدز و اویگون [23]	آنالیزهای تحلیلی و تجربی	هدف این تحقیق بررسی مسیرها و فرصت‌های ایجاد و تقویت ظرفیت نوآوری در میان تولیدکنندگان ایالت ماساچوست، با تمرکز ویژه بر شرکت‌های کوچک و متوسط[1] است. نتایج نشان می‌دهد که سطح بالایی از تعامل بین نهادهای کلیدی (دانشگاه‌ها، تامین‌کنندگان، مشتریان/کاربران و رقبا) در یک اکوسیستم نوآوری احتمالا نقش مهمی در ایجاد قابلیت‌های نوآوری خواهد داشت.
17	چگونه فرآیندهای نوآوری را در شبکه‌های گسترده مدیریت کنیم: یک مطالعه طولی	اریکا استنروس و همکاران [24]	مطالعه موردی طولی	هدف این مقاله بررسی مدیریت فرآیند نوآوری، از چشم‌اندازسازی تا تجاری‌سازی، در شبکه‌های گسترده است. به نظر نویسندگان، نقش‌هایی که یک بازیگر کلیدی می‌تواند در شکل‌دهی و حفظ اکوسیستم نوآوری ایفا کند، به شش دسته تقسیم می‌شوند: تامین منابع، تعیین هدف، ایجاد انگیزه، تثبیت، هماهنگی، کنترل و اعمال نفوذ
18	مقدمه‌ای سریع بر بازیگران کلیدی در اکوسیستم استارتاپ‌ها	شبکه استارتاپ اروپا–هند [25]	ترکیب تحلیل‌های کمی و کیفی	شبکه استارتاپ مشترک اروپا–هند، طی گزارشی بازیگران نقش‌آفرین در نظام نوآوری را جمعی متشکل از مجریان خدمات‌دهی (خدمات مالیاتی، ایجاد قوانین، خدمات حسابداری)، توانمندسازها (بنگاه‌های عمومی، مراکز رشد، دانشگاه‌ها، شتاب‌دهنده‌ها)، سرمایه‌گذاران، استارتاپ‌ها، شرکت‌های بزرگ، مجریان سیاست‌گذاری و بازار سرمایه می‌داند.
19	چارچوب نوآوری در میان بازیگران بودجه تحقیقات اروپایی: ارزیابی پتانسیل "تحقیق و نوآوری مسئولانه" در حوزه غذا و سلامت	خان و همکاران [26]	مصاحبه	این مقاله با تمرکز ویژه بر سیاست و بودجه علمی و تحقیقاتی "غذا و سلامت" به بررسی چگونگی درک و استفاده از مفهوم نوآوری در اجرای سیاست می‌پردازد. چارچوب شناختی نوآوری نشان می‌دهد که «شبکه نوآوری» در حوزه غذا و سلامت اساسا حول محور بازیگران علمی/فنی و صنعتی مشاهده می‌شود.

[1] SMEs

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
20	اکوسیستم دیجیتال و بازیگران اکوسیستم‌ها، اکوسیستم‌های کسب‌وکار دیجیتال	گریلو و زوتشی [27]	ترکیب تحلیل‌های کمی و کیفی	دانشگاه لیسبون فرانسه، طی گزارشی، فهرستی از محرک‌های اصلی استارتاپ‌ها شامل مراکز آموزشی، سایت‌های آنلاین، شتاب‌دهنده‌ها، مراکز رشد، پیش‌شتاب‌دهنده‌ها، فضای کاری مشترک، گردهمایی‌ها و ملاقات‌ها، دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاران فرشته، مراکز تحقیقاتی و سرمایه‌گذاران خطرپذیر معرفی کرده است.
21	نوآوری در زنجیره کشاورزی و غذایی: سیاست‌ها، بازیگران و فعالیت‌ها	کایازا و همکاران [28]	پرسشنامه ساختاریافته و مصاحبه	هدف از این مقاله ارایه دیدگاهی جدید در زمینه نوآوری در صنعت کشاورزی و مواد غذایی است. نویسندگان چارچوبی را ارایه می‌کنند که نقش سیاست‌ها، بازیگران و فعالیت‌ها را برای نوآوری در صنعت کشاورزی و مواد غذایی در نظر می‌گیرد و اعتبار آن را بر روی زیرسیستم گوجه‌فرنگی کامپانیا مورد بررسی قرار می‌دهند.
22	یک رویکرد مفهومی به اکوسیستم‌های کارآفرینی و الگوریتم‌های کاربردی	وویچو دوروبانتو [29]	تکنیک‌های ریاضی و روش‌های عددی	محققان دانشگاه مطالعات اقتصادی بخارست در سال ۲۰۱۳ یک چارچوب مفهومی برای اکوسیستم نوآوری طراحی کردند که در آن بازیگران کلیدی به هشت دسته شامل نهادهای تامین مالی، مقامات دولتی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های چندملیتی، سازمان‌های غیردولتی، کارآفرینان، مجمع‌ها و دیگر ذینفعان و نهادهای مرتبط تقسیم شده بودند.
23	بی‌ارزش، غیرممکن و احمقانه: چگونه کارآفرینان مخالف ارزش‌های استثنایی ایجاد و به‌دست می‌آورند.	ایزنبرگ [30]	تحقیق تجربی	ایزنبرگ در کتاب خود به‌منظور طراحی پارامترهای حیاتی اکوسیستم نوآوری، به شش بازیگر کلیدی شامل تاثیرگذاران فرهنگی کارآفرینی، بازیگران تامین مالی، آموزش‌دهندگان و توسعه‌دهندگان سرمایه انسانی، خط‌مشی‌گذاران و رهبران سیاسی، سازمان‌های حمایتی و برگزارکنندگان گردهمایی‌ها و شرکت‌های بزرگ اشاره می‌کند.

دوره ۶، شماره ۱، (۱۴۰۴)
صفحه: ۲۵-۱

جدول ۱- ادامه.
Table 1- Continued.

ردیف	عنوان پژوهش	پدیدآورندگان	روش‌شناسی تحقیق	یافته‌ها
24	راهنمای راه‌اندازی استارتاپ برای کارآفرینان	دانشگاه کالیفرنیا [31]	مستندسازی و راهنمایی	دانشگاه کالیفرنیا، طی گزارشی، بازیگران کلیدی و اثرگذار در طراحی نظام نوآوری را شامل: ۱- مراکز رشد، شتاب‌دهنده‌ها و فضای کاری مشترک، ۲- تحقیق، آموزش و برنامه‌های حمایتی، ۳- سرمایه‌گذاران، مربیان و شبکه فارغ‌التحصیلان، ۴- سمینارها، مراسم‌ها و رقابت‌های دوره‌ای و ۵- گروه‌های دانشجویی معرفی می‌کند.

در مطالعات گذشته، هیچ چارچوبی به‌طور اختصاصی برای شناسایی بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی، به‌ویژه در سازمان‌های دفاعی، ارایه نشده است. این خلا احتمالا به پیچیدگی‌های ذاتی نظام نوآوری بازمی‌گردد و همین مساله انگیزه اصلی برای انجام این مطالعه را شکل داده است؛ بنابراین، پژوهش حاضر از چند جنبه نوآورانه برخوردار است؛ ۱- از طریق مرور و بررسی ادبیات پیشین با استفاده از روش‌شناسی فراترکیب، دسته‌بندی جدیدی از بازیگران نظام نوآوری ارایه می‌دهد، ۲- برخلاف مطالعات قبلی، تمرکز اصلی این تحقیق بر نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی است و نتایج آن مورد تایید خبرگان دانشگاهی و دفاعی قرار گرفته است و ۳- برخی اجزای چارچوب پیشنهادی با آن‌چه در ادبیات تحقیقات صنعتی مرسوم است، تفاوت دارند که این تفاوت‌ها به‌طور موثری در تحقیق حاضر تبیین شده‌اند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- چارچوب پژوهش

پژوهش حاضر در چارچوب پارادایم تفسیری، با جهت‌گیری بنیادی-کاربردی، استراتژی قیاسی- استقرایی و روش کیفی به اجرا در آمده است. در این پژوهش، فرآیند فراترکیب به‌عنوان ابزاری برای تحلیل داده‌ها و شناسایی بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی استفاده شده است.

۳-۲- روش و ابزار گرداوری داده‌ها

در این تحقیق، روش گرداوری داده‌ها ترکیبی از تحلیل اسنادی[1] و نظرخواهی از خبرگان[2] است. ابزارهای محقق شامل چک‌لیست ارزیابی مقالات برای انتخاب مقالات مرتبط، نرم‌افزار مدیریت منابع علمی مندلی[3] و دستورالعمل فراترکیب برای کدگذاری و ترکیب یافته‌ها بوده است. برای نظرخواهی از خبرگان، از پرسشنامه باز[4] و ضبط صوت استفاده شده است. همچنین، تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار کیفی اطلس. تی[5] انجام شده است.

۳-۳- جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل شاغلین حوزه تحقیقات غیرصنعتی در یکی از سازمان‌های دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شد و ۱۲ نفر از خبرگان این حوزه به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. این انتخاب بر اساس اشباع نظری داده‌ها صورت گرفت تا

---

[1] Document analysis
[2] Expert opinion
[3] Mendeley
[4] Open-ended questionnaire
[5] Atlas.ti

اطمینان حاصل شود که تمامی مفاهیم و مقولات مرتبط با پرسش پژوهش پوشش داده می‌شود. در این پژوهش ابزار محقق، شامل بررسی اسناد و مدارک و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. جهت تحلیل داده‌ها از روش فراترکیب استفاده شد.

۴-۳- روش فراترکیب

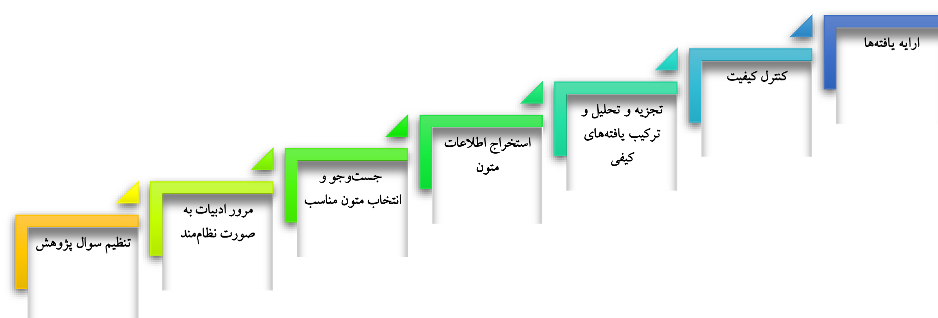
فراترکیب به‌عنوان یک روش تحقیق کیفی، به تحلیل و ترکیب یافته‌های تحقیقات پیشین در حوزه‌های مشابه پرداخته و از این طریق، یافته‌هایی جامع‌تر و تفسیری به‌دست می‌آید. فراترکیب یکی از روش‌های رویکرد فرامطالعه محسوب می‌شود. رویکرد فرامطالعه به‌منظور بررسی، ترکیب و آسیب‌شناسی پژوهش‌های پیشین در سال‌های اخیر ارایه شده است.

این رویکرد به تجزیه‌وتحلیل عمیق پژوهش‌های انجام‌شده در یک حوزه خاص می‌پردازد [32]. فراترکیب با ارایه نگرشی نظام‌مند به پژوهشگران، از طریق ترکیب مطالعات کیفی مختلف، به کشف مفاهیم و استعاره‌های جدید و اساسی می‌پردازد.

این روش به ارتقا دانش موجود کمک کرده و افقی وسیع‌تر و جامع‌تر از مسایل مختلف فراهم می‌آورد. علاوه بر این، فراترکیب با تجزیه‌وتحلیل یافته‌های مقالات اصلی پژوهش، واژه‌ها و مفاهیمی را آشکار می‌کند که به درک عمیق‌تر و کامل‌تری از پدیده مورد مطالعه می‌انجامد [33].

۵-۳- گام‌های اجرای فراترکیب

در دهه‌های اخیر، کوشش‌های فراوانی برای تدوین روش پژوهشی فراترکیب و نحوه طراحی و اجرای آن صورت گرفته است. در این راستا، کتاب‌ها و مقالات متعددی به تبیین مراحل و شیوه‌های انجام فراترکیب پرداخته‌اند [34–36]. باروسو و ساندلوفسکی روش هفت‌مرحله‌ای خود را در قالب **شکل ۱** ارایه داده‌اند.



شکل ۱- گام‌های روش فراترکیب در رویکرد باروسو و ساندلوفسکی.
Figure 1- Steps of the meta-synthesis method in the barroso and sandelowski approach.

در این پژوهش، منابع با بهره‌گیری از روش فراترکیب مورد بررسی قرار گرفتند. بر این اساس، گام‌های زیر طبق **شکل ۱** پیاده‌سازی شدند.

گام ۱ (تنظیم سوال پژوهش)- در این گام، سوال اصلی پژوهش به‌صورت روشن مطرح شد که بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی کدامند؟

گام ۲ (مرور ادبیات به‌صورت نظام‌مند)- به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات مرتبط، جست‌وجو در منابع علمی و پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف انجام گرفت. واژگان کلیدی مرتبط با موضوع پژوهش در **جدول ۲** مشخص شده است.

جدول ۲- کلمات کلیدی مورد استفاده برای جست‌وجو.
Table 2- Keywords used for the search.

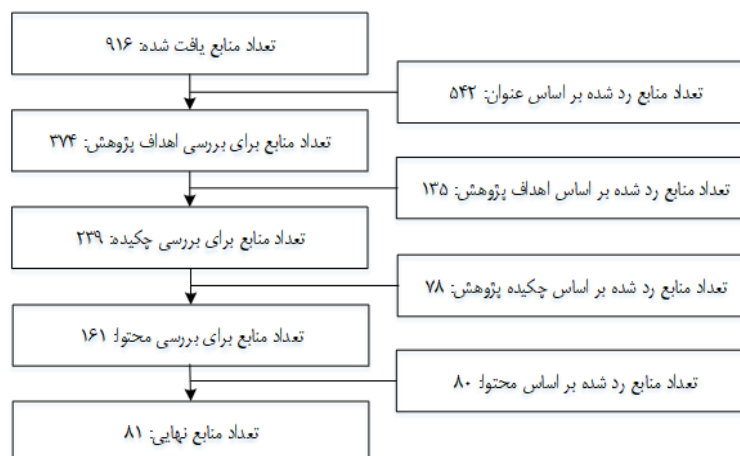
زبان منابع و پایگاه‌ها	واژگان کلیدی
فارسی	نوآوری، نظام نوآوری، نوآوری بخشی، نظام نوآوری بخشی، نوآوری غیر صنعتی، نوآوری نظامی، نوآوری دفاعی
انگلیسی	Innovation, Innovative system, Sectorial innovative system, Sectorial innovation, Non-industrial innovation, Millitary inovative system, Millitary innovation

گام ۳ (جست‌وجو و انتخاب متون مناسب)- در این گام با استفاده از واژگان کلیدی جست‌وجوهای گسترده‌ای انجام شد و منابع علمی مختلف در پایگاه‌های معتبر مورد بررسی قرار گرفت. این منابع شامل مقالات علمی و پژوهشی معتبر بودند که در نشریات معتبر منتشر شده بودند اسامی این پایگاه‌ها در **جدول ۳** قابل مشاهده است.

جدول ۳- پایگاه‌های مورد بررسی جهت جمع‌آوری اسناد.
Table 3- Databases examined for document collection.

Sid.ir	Magiran	Ensani.ir
Noormags.ir	Scholar.google.com	Sciencedirect.com
Sid.ir	Magiran	Ensani.ir

در هر بازبینی، تعدادی از مقالات حذف شدند. معیار انتخاب مقالات این بود که از روش‌های علمی پیروی کرده و در نشریات معتبر منتشر شده باشند. بر این اساس، ارزش علمی این مقالات به‌طور مثبت و دقیق ارزیابی گردید. به‌طور کلی، فرآیند پایش و ارزیابی مقالات در این پژوهش در چهار مرحله، طبق **شکل ۲**، انجام شد.



شکل ۲- سیمای آماری مراحل پالایش منابع.
Figure 2- Statistical overview of the resource refinement stages.

گام ۴ (استخراج اطلاعات متون)- پس از شناسایی مقالات و منابع مناسب، اطلاعات آن‌ها استخراج و کدگذاری شد. اطلاعات مربوط به نویسندگان، سال انتشار، عنوان مقاله و دیگر اطلاعات مربوطه در نرم‌افزار اطلس.تی وارد شد. این گام شامل مرور چندباره منابع و استخراج قسمت‌های مرتبط با سوال پژوهش است.

گام ۵ (تجزیه‌وتحلیل ترکیب یافته‌های کیفی)- در این گام، یافته‌ها تجزیه‌وتحلیل و ترکیب شدند. تلاش بر این بود که عناصر نظام نوآوری، به‌عنوان مفاهیم اصلی، از متون استخراج‌شده شناسایی و در قالب مقوله‌ها، دسته‌بندی شوند. در نهایت، یک طبقه‌بندی ارایه گردید که توصیف جامعی از عناصر بازیگران نظام نوآوری به‌دست می‌داد. نمونه‌ای از کدگذاری‌ها در نرم‌افزار اطلس.تی در **شکل ۳** نشان داده شده است.

شکل ۳- نمونه‌ای از کدگذاری‌ها در نرم‌افزار اطلس.تی.
Figure 3- An example of coding in Atlas.ti software.

گام ۶ (کنترل کیفیت)- برای اطمینان از کیفیت داده‌ها و نتایج پژوهش، جست‌وجوی الکترونیک و دستی به‌طور موازی انجام گرفت. علاوه بر این، متن مقالات مورد بازبینی قرار گرفت تا از صحت و اعتبار داده‌های استخراج‌شده اطمینان حاصل شود. علاوه بر این، با توجه به نظرات خبرگان سازمانی و براساس بوم سازمان، برخی مفاهیم و مقولات اصلاح و بازبینی گردید.

گام ۷ (ارایه یافته‌ها)- پاسخ به سوال اصلی پژوهش که شناسایی عناصر شکل‌دهنده بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی را در بر می‌گرفت، به‌طور جامع استخراج شد. در نهایت، تعریف جامعی از هر یک از مقولات شناسایی‌شده ارایه شد.

۴- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش، چارچوب پیشنهادی شناسایی بازیگران نظام نوآوری در سازمان‌های دفاعی طی سه مرحله به شرح زیر به‌دست آمد.

مرحله ۱ - استخراج مفاهیم اولیه

ابتدا با مطالعه متون و اسناد علمی معتبر، مفاهیم مرتبط شناسایی شدند. در این مرحله، ۷۴ مفهوم اولیه استخراج و در قالب ۶ مقوله طبقه‌بندی شدند. این مفاهیم بر پایه بررسی دقیق مبانی نظری و شواهد تجربی طراحی شدند.

مرحله ۲ - بازنگری و اصلاح مفاهیم با مشارکت خبرگان

پس از آن، مفاهیم استخراج‌شده در جلسات تخصصی با خبرگان پژوهش مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفتند. در این فرآیند، علاوه بر حذف مفاهیم غیرضروری، تعاریف و دسته‌بندی‌ها اصلاح گردید. نتیجه این مرحله کاهش تعداد مفاهیم به ۴۲ و کاهش مقوله‌ها به ۴ مورد بود. **جدول ۴** مقولات و مفاهیم نهایی را نشان می‌دهد.

جدول ۴- کدهای مفهومی و مقوله‌های تشکیل‌دهنده بازیگران نظام نوآوری.
Table 4- Conceptual codes and categories constituting the actors of the innovation system.

مقوله	مفهوم		منبع
ویژگی‌های بازیگران	تعداد بازیگران		[10], [13], [17], [18], [28], [37–41]
	قابلیت‌های بازیگران		[11], [13], [17], [19], [24], [37], [39], [41], [42]
	میزان شکل‌گیری بازیگران		[13], [18], [37], [38], [41]
	نزدیکی و دوری جغرافیایی بازیگران		[42–44]
سازمان‌ها	دانشگاه‌ها		[38], [45], [54–58], [46–53]
	تامین‌کنندگان		[10], [44], [50], [59], [60]
	مراکز تحقیقاتی		[38], [47], [61]
	متقاضیان و مصرف‌کنندگان نوآوری		[54], [59], [62]
	سازمان‌های سیاست‌گذار دولتی		[38], [50], [63]
	سازمان‌های حامی نوآوری در دولت		[50], [64], [65]
	شرکت‌های دانش‌بنیان		[10], [66], [67]
	بازیگران حوزه بین‌المللی		[10], [68]
	سازمان‌های دولتی تنظیم‌گر		[38], [69]
	مراکز رشد		[38], [47]
	انجمن‌های علمی		[38], [67]
سطح سخت نهادی	سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها	آیین‌نامه‌های آموزشی و پژوهشی	[10], [26], [28], [50], [70–73]
		سیاست‌های اقتصاد کلان	[10], [26], [47], [50], [70], [71], [74], [75]
		سیاست‌های دولتی	[10], [50], [65], [70], [71], [74]
		سیاست‌گذاری‌های ابلاغی	[48], [50], [70], [71], [74]
		دستورالعمل‌های سازمانی	[10], [50], [70], [71], [76]
		هنجارها و چارچوب‌های سازمانی	[5], [64], [77], [78]
		سیاست‌های زیست‌محیطی و نوآوری	[26], [79–81]
		دکترین‌ها	[48], [75]
		اسناد بالادستی	[75], [82]

جدول ۴- ادامه.
Table 4- Continued.

مقوله	مفهوم		منبع
سطح سخت نهادی سطح سخت نهادی	قوانین و مقررات	قانون حفظ منافع مخترعان	[26], [47], [50], [52], [74], [83], [84]
		مقررات فراسازمانی	[4], [10], [38], [64], [65], [85]
		قانون مالکیت فکری	[26], [28], [50], [74], [83]
		قوانین مالیاتی	[10], [28], [47], [74]
		مقررات مالی	[3], [10], [26], [50]
		مقررات استخدامی	[3], [50]
	نظام‌ها و موسسات	نهادهای غیررسمی	[3], [15], [17], [86], [87]
		نظام نوآوری ملی	[15], [71], [88]
		نهادهای رسمی	[3], [39], [89]
		موسسات تحقیقاتی دولتی	[63], [90]
		نظام حاکمیتی	[68], [89]
		سازمان‌های تامین مالی	[39], [63]
سطح نرم نهادی	ارزش‌های سازمانی		[41], [70], [78], [91–94]
	عادات مشترک		[13], [16], [45], [64], [94], [95]
	استانداردهای سازمانی		[4], [38], [64], [96], [97]
	عرف‌های سازمانی		[44], [64], [76], [98], [99]
	فرهنگ سازمانی		[44], [85], [95], [100]
	منویات رهبری		[2], [101], [102]

مرحله ۳- توسعه چارچوب پیشنهادی با مصاحبه‌های تکمیلی

در ادامه، برای اعتباربخشی و تکمیل چارچوب پیشنهادی، مصاحبه‌هایی با خبرگان پژوهش انجام شد. طی این فرآیند، مفاهیم جدیدی مطابق با جدول ۵ شناسایی و در مقوله‌های مرتبط جایابی شدند. بر اساس یافته‌های پژوهش، چارچوب پیشنهادی در قالب **شکل ۴** طراحی شد. این چارچوب ابعاد اصلی نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی را نشان می‌دهد.

جدول ۵- مفاهیم مستخرج از مصاحبه‌ها.
Table 5- Concepts extracted from the interviews.

مفاهیم	جایابی شده ذیل مقوله
رسانه‌ها رقبا	سازمان‌ها
مقررات آموزشی مقررات پژوهشی	قوانین و مقررات
دستورالعمل‌های فراسازمانی	سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها
مسایل روتین رسومات جا افتاده	سطح نرم نهادی



شکل ۴- چارچوب پیشنهادی برای بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی.

Figure 4- Proposed framework for the actors of the innovation system in the field of non-industrial research in defense organizations.

چارچوب طراحی‌شده در قالب یک پرسشنامه در اختیار خبرگان پژوهش قرار گرفت. نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که چارچوب پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان ابزار عملیاتی در مطالعات دفاعی و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با نظام نوآوری مورد استفاده قرار گیرد.

۵- نتیجه‌گیری

۵-۱- بحث و مقایسه یافته‌ها با مطالعات پیشین

در نظام‌های دفاعی کشور، اتکا به دانش بومی و طراحی مدل‌های نوآورانه امری ضروری است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی بازیگران نظام نوآوری در حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی و با بهره‌گیری از روش فراترکیب انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که بازیگران اصلی این نظام شامل چهار مقوله اصلی "ویژگی‌های بازیگران"، "سازمان‌ها"، "سطح سخت نهادی" و "سطح نرم نهادی" هستند. علاوه بر این، ۴۹ مفهوم جزیی‌تر در این چارچوب دسته‌بندی و ارایه شد. در ادامه به تفسیر مقوله‌های اصلی به‌دست آمده می‌پردازیم:

ویژگی‌های بازیگران: ویژگی‌های بازیگران در نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی، به مجموعه‌ای از خصوصیات شامل قابلیت‌ها، تعداد، نزدیکی یا دوری جغرافیایی و میزان شکل‌گیری آن‌ها اشاره دارد که عملکرد و نقش‌آفرینی‌شان در تعاملات نوآورانه را تعیین می‌کند. این ویژگی‌ها بیانگر توانمندی‌ها، پراکندگی، موقعیت مکانی و سطح بلوغ بازیگران بوده و تاثیر مستقیمی بر کیفیت همکاری‌ها، بهره‌وری از فرصت‌های نوآوری و پایداری نظام نوآوری دارند.

سازمان‌ها: سازمان‌ها در نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی، به‌عنوان یکی از بازیگران اصلی، شامل مجموعه‌ای متنوع از نهادها و گروه‌های موثر هستند که نقش‌های کلیدی در فرآیند نوآوری ایفا می‌کنند. این سازمان‌ها شامل دانشگاه‌ها به‌عنوان تولیدکنندگان دانش،

تامین‌کنندگان منابع و تجهیزات، مراکز تحقیقاتی برای توسعه فناوری و مراکز رشد به‌منظور حمایت از استارتاپ‌ها و نوآوری‌های نوظهور هستند. همچنین، متقاضیان و مصرف‌کنندگان نوآوری به‌عنوان کاربران نهایی، سازمان‌های سیاست‌گذار دولتی و سازمان‌های حامی نوآوری دولتی به‌عنوان تنظیم‌کنندگان و تسهیل‌گران مسیر نوآوری عمل می‌کنند. نقش‌های کلیدی دیگر شامل شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان پیشروان تجاری‌سازی فناوری، بازیگران حوزه بین‌المللی برای تبادل دانش و همکاری فرامرزی، سازمان‌های دولتی تنظیم‌گر برای اطمینان از انطباق مقرراتی و انجمن‌های علمی به‌منظور شبکه‌سازی و انتشار دانش است. این سازمان‌ها در تعامل با یکدیگر، محیطی یکپارچه و پویا برای توسعه و کاربرد نوآوری در حوزه‌های دفاعی فراهم می‌آورند.

سطح سخت نهادی: سطح نرم نهادی در نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی به مجموعه‌ای از نهادها، قوانین، سیاست‌ها و مقرراتی اشاره دارد که به‌طور غیررسمی یا ضمنی رفتارها، تعاملات و روندهای نوآوری را شکل می‌دهند. این سطح شامل سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مختلفی است که بر تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات سازمان‌ها تاثیر می‌گذارد. به‌ویژه، این بخش از نظام شامل قوانین و مقرراتی مانند حقوق مالکیت فکری، قوانین مالیاتی و مقررات استخدامی است که زمینه‌ساز سازگاری و هماهنگی بازیگران در راستای توسعه نوآوری می‌شود. علاوه بر این، نظام‌ها و موسسات مختلف مانند نهادهای رسمی، موسسات تحقیقاتی دولتی و سازمان‌های تامین مالی نیز در سطح نرم نهادی قرار می‌گیرند و نقش حیاتی در هدایت و پشتیبانی از نوآوری ایفا می‌کنند. این ویژگی‌ها به ایجاد و ترویج فضایی می‌پردازند که در آن بازیگران نظام نوآوری قادر به همکاری و تحقق اهداف نوآورانه هستند.

سطح نرم نهادی: سطح نرم نهادی در نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی سازمان‌های دفاعی، به مجموعه‌ای از عوامل غیررسمی و هنجاری اطلاق می‌شود که رفتار، تعاملات و جهت‌گیری‌های بازیگران این نظام را شکل می‌دهند و هدایت می‌کنند. این سطح شامل ارزش‌های سازمانی است که اصول و باورهای بنیادین سازمان‌ها را تعریف می‌کند، عادات مشترک که به الگوهای رفتاری تکرارپذیر و پذیرفته‌شده در بین اعضا اشاره دارد و استانداردهای سازمانی که چارچوب‌ها و معیارهای مشترک برای عملکرد و همکاری را تعیین می‌کنند. همچنین، عرف‌های سازمانی به هنجارهای نانوشته و رسومات جاافتاده اشاره دارد، فرهنگ سازمانی محیط اجتماعی و باورهای مشترک اعضا را توصیف می‌کند و منویات رهبری جهت‌گیری‌های استراتژیک و اهداف کلان تعیین‌شده توسط رهبری را شامل می‌شود. این عناصر در تعامل با یکدیگر، بستر مناسبی برای هماهنگی و انسجام میان بازیگران ایجاد کرده و نوآوری را در سطح نهادی تقویت می‌کنند.

جدول ۶ به مقایسه چارچوب پیشنهادی بازیگران نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی با تعدادی از مطالعات پیشین پرداخته است.

جدول ۶- مقایسه چارچوب پیشنهادی با چند مورد از مطالعات پیشین.
Table 6 - Comparison of the Proposed Framework with a Few Previous Studies.

پژوهشگران	**اجزای تشکیل‌دهنده**						**حوزه تحقیقاتی**	
	ویژگی‌های بازیگران	**سازمان‌ها**	**سطح سخت نهادی**			**سطح نرم**		
			سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها	**قوانین و مقررات**	**نظام‌ها و موسسات**	**نهادی**	**صنعتی**	**غیرصنعتی**
قروینی و همکاران [10]	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
مارکون و همکاران [18]		✓			✓		✓	

دوره ۶، شماره ۱، (۱۴۰۴)
صفحه: ۲۵-۱

جدول ۶- ادامه.
Table 6 – Continued.

پژوهشگران	اجزای تشکیل‌دهنده						حوزه تحقیقاتی	
	ویژگی‌های بازیگران	سازمان‌ها	سطح سخت نهادی			سطح نرم		
			سیاست‌ها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها	قوانین و مقررات	نظام‌ها و موسسات	نهادی	صنعتی	غیرصنعتی
ابهری و همکاران [21]	✓	✓					✓	
محمدی و همکاران [22]	✓	✓	✓		✓		✓	
رینولدز و اویگون [23]		✓			✓		✓	
گریلو و زوتشی [27]	✓	✓					✓	
شبکه استارتاپ اروپا-هند [25]		✓	✓	✓			✓	
وویچو دوروبانتو [29]		✓			✓		✓	
ایزنبرگ [30]	✓	✓	✓		✓		✓	
تحقیق حاضر	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

همان‌گونه که **جدول ۵** نشان می‌دهد، دسته‌بندی جامع عناصر تشکیل‌دهنده نظام نوآوری، شناسایی مقوله سطح نرم نهادی به‌عنوان عنصر متمایزکننده تحقیقات صنعتی و غیرصنعتی، بومی‌سازی چارچوب بازیگران نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی در سازمان‌های دفاعی و نیز ارایه مفاهیم جدید از جمله نوآوری‌های اصلی این پژوهش به شمار می‌روند. نتایج نشان داد که عدم توجه کافی به حوزه‌های غیرصنعتی و نوآوری‌های مرتبط، می‌تواند بخش‌های مهمی از ظرفیت‌های رشد و توسعه در سازمان‌های دفاعی را از دید سیاست‌گذاران پنهان نگه دارد.

۲-۵- کاربردهای عملی تحقیق

بهبود مدیریت نوآوری و تحقیقات دفاعی: سازمان‌های دفاعی می‌توانند با استفاده از این چارچوب، نقش و جایگاه بازیگران مختلف را در زنجیره نوآوری شناسایی کرده و استراتژی‌های بهتری برای هماهنگی و هم‌افزایی میان آن‌ها طراحی کنند.

توسعه شبکه بازیگران مرتبط: این چارچوب به مدیران سازمان‌های دفاعی کمک می‌کند تا با شناسایی قابلیت‌ها، تعداد و موقعیت جغرافیایی بازیگران کلیدی، شبکه‌ای منسجم و کارآمد از همکاران، تامین‌کنندگان و متقاضیان نوآوری ایجاد کنند.

افزایش اثربخشی سیاست‌ها و مقررات: با تمرکز بر سطح نرم نهادی و قوانین و مقررات، سازمان‌ها می‌توانند سیاست‌ها و آیین‌نامه‌هایی تدوین کنند که موانع موجود را کاهش داده و از قوانین و مقررات به‌عنوان ابزاری برای تسریع نوآوری استفاده کنند.

ارتقای نقش سازمان‌های دفاعی در نظام نوآوری ملی: چارچوب پیشنهادی، امکان همسو یی تحقیقات غیرصنعتی دفاعی با نظام نوآوری ملی و اسناد بالادستی را فراهم می‌کند و به افزایش تاثیرگذاری این سازمان‌ها در سطح ملی کمک می‌کند.

۳-۵- پیامدهای علمی تحقیق

تقویت ارتباط میان دانشگاه‌ها و سازمان‌های دفاعی: چارچوب شناسایی بازیگران شامل نقش دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی است که می‌تواند به تدوین سیاست‌های مشارکتی و بهره‌گیری موثرتر از توان علمی دانشگاه‌ها در حل چالش‌های دفاعی منجر شود.

توسعه الگوهای نوآوری دفاعی: نتایج این چارچوب می‌تواند مبنایی برای تعریف و توسعه الگوهای بومی نوآوری دفاعی باشد که با شرایط فرهنگی، اقتصادی و نهادی ایران سازگار است.

ایجاد ظرفیت برای نوآوری باز: سازمان‌های دفاعی می‌توانند با شناسایی بازیگران بین‌المللی و شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآوری باز را در سیستم خود پیاده‌سازی کنند و از منابع خارجی برای توسعه تحقیقات غیرصنعتی بهره ببرند.

حمایت از سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد: چارچوب ارایه‌شده با در نظر گرفتن سطح سخت و نرم نهادی، زمینه را برای تدوین سیاست‌های مبتنی بر داده و شواهد علمی فراهم می‌کند که به تصمیم‌گیری بهتر و کاهش عدم‌قطعیت در برنامه‌ریزی کمک می‌کند.

۴-۵- محدودیت‌های تحقیق

دسترسی محدود به اطلاعات محرمانه: برخی اطلاعات مرتبط با نظام نوآوری سازمان‌های دفاعی به دلیل ماهیت امنیتی و محرمانه بودن در این پژوهش در دسترس نبود.

تمرکز بر بازیگران داخلی: این پژوهش عمدتا به بازیگران داخلی و بومی پرداخته و امکان مقایسه دقیق با نظام‌های نوآوری مشابه در کشورهای دیگر وجود نداشته است.

محدودیت در تعمیم‌پذیری: نتایج این تحقیق به دلیل تمرکز بر شرایط خاص سازمان‌های دفاعی ایران، ممکن است در سایر سازمان‌های دولتی یا نظامی با تفاوت‌هایی همراه باشد.

۵-۵- پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده

۱. بررسی روابط درونی بین مقوله‌ها و مفاهیم شناسایی‌شده در چارچوب پیشنهادی به‌منظور ارایه یک مدل جامع
۲. مطالعات تطبیقی میان نظام نوآوری حوزه تحقیقات غیرصنعتی در ایران و سایر کشورها برای شناسایی نقاط قوت و ضعف
۳. بررسی نقش فناوری‌های نوظهور در تقویت نقش بازیگران در نظام نوآوری دفاعی
۴. انجام پژوهش‌های کمی برای ارزیابی میزان تاثیرگذاری هر کدام از بازیگران و عوامل شناسایی‌شده در چارچوب ارایه‌شده
۵. توسعه چارچوب پیشنهادی برای سایر ارگان‌ها و نهادهای دولتی به‌منظور ارایه مدل‌های بومی مشابه

منابع

[1] Mobini Dehkordi, A., Manshadi, M. A., Valvi, M. R., & Zevareh, S. M. R. (2020). Strategic model of technological innovation system in Hybrid war. *Defense strategic studies*, *80*(18), 23–56. **(In Persian)**. https://sds.sndu.ac.ir/article_962_en.html

[2] Khamenei, S. A. (2008). *Statements of the supreme leader in joint military ceremony of the armed forces of Fars province5/1/2008*. **(In Persian)**. https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=3429

[3] Faghihi, A., & Salimi, S. B. (2009). A study on sect oral innovation system: A focus on relations between institutions, knowledge interactions, and innovative functions. *Iranian journal of management sciences*, *4*(13), 1–25. **(In Persian)**. https://journal.iams.ir/article_68.html?lang=en

[4] Safdari Ranjbar, M., & Ghazinoori, S. (2019). The role of science, technology and innovation policies in the development of sectoral systems of innovation. *Journal of Science and Technology Policy*, *12*(2), 155–169. **(In Persian)**. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13692.html?lang=en

[5] Ghazinoory, S., Nasri, S., Ameri, F., Montazer, G. A., & Shayan, A. (2020). Why do we need ‘problem-oriented innovation system (PIS)’for solving macro-level societal problems? *Technological forecasting and social change*, *150*, 119749. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119749

[6] Miège, B. (2012). *Les masques de la convergence: enquêtes sur sciences, industries et aménagements*. Archives contemporaines. https://books.google.com/books?id=IYa1yfQZehAC&printsec=frontcover

[7] Miège, B. (2020). *La numérisation en cours DE LA société*. Presses universitaires de Grenoble. https://shs.cairn.info/la-numerisation-en-cours-de-la-societe--9782706146510?lang=fr

[8] Figenschou, T., Li-Ying, J., Tanner, A., & Bogers, M. (2024). Open innovation in the public sector: A literature review on actors and boundaries. *Technovation*, *131*, 102940. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102940

[9] Guerrero-Ocampo, S. B., Yagüe Blanco, J. L., Muñoz-Rojas, J., Díaz-Puente, J. M., Rivera-Méndez, M., & Martín Fernández, S. (2024). Evolution of multi-actor co-innovation partnerships: key factors in 4 case studies in rural Iberia. *Journal of rural studies*, *106*, 103194. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103194

[10] Ghazvini, H., Maleki Minbashrazgah, M., Feiz, D., & Dehghani Soltani, M. (2023). Designing a model of innovation ecosystem actors for the entry of knowledge-based companies into international markets. *Journal of Entrepreneurship Development*, *16*(2), 65–76. **(In Persian)**. https://doi.org/10.22059/jed.2023.351382.654096

[11] Haghighi Boroujeni, P., Karimi, T., Safdari Ranjbar, M., & Jafari, S. M. (2023). Providing the framework of knowledge functions and actors of the national innovation system; systematic synthesis of research. *Scientific journal of strategic management of organizational knowledge*, *6*(1), 61–106. **(In Persian)**. https://jkm.ihu.ac.ir/article_207917.html?lang=en

[12] Narvaiza, L., Campos, J. A., Martín-Peña, M. L., & Díaz-Garrido, E. (2023). Characterizing digital service innovation: phases, actors, functions and interactions in the context of a digital service platform. *Journal of Service Management*, *ahead-of-print*. https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2022-0401

[13] Klimas, P., & Czakon, W. (2022). Gaming innovation ecosystem: actors, roles and co-innovation processes. *Review of Managerial Science*, *16*(7), 2213–2259. https://doi.org/10.1007/s11846-022-00518-8

[14] Poblete, L., Kadefors, A., Kohn Radberg, K., & Gluch, P. (2022). Temporality, temporariness and keystone actor capabilities in innovation ecosystems. *Industrial marketing management*, *102*, 301–310. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.01.012

[15] Gruenhagen, J. H., Cox, S., & Parker, R. (2022). An actor-oriented perspective on innovation systems: functional analysis of drivers and barriers to innovation and technology adoption in the mining sector. *Technology in Society*, *68*, 101920. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101920

[16] Naghizadeh, M., Khayatifard, H., Gheidar Khelejani, J., & Manteghi, M. (2021). A technological collaboration framework for the hub and other actors of innovation networks of CoPS. *Journal of science and technology policy*, *13*(4), 37–48. **(In Persian)**. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_13838.html?lang=en

[17] Maria, K., Maria, B., & Andrea, K. (2021). Exploring actors, their constellations, and roles in digital agricultural innovations. *Agricultural systems*, *186*, 102952. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102952

[18] Marcon, A., Ribeiro, J. L. D., Dangelico, R. M., & Fraccascia, L. (2021). Green innovation ecosystems: An exploratory study of the involved actors. *International joint conference on industrial engineering and operations management*, 585–595. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78570-3_45

[19] Mondegari bamkan, A. M. (2019). Innovation, arena assistance innovation agent to innovation management technique. *Quarterly journal of industrial technology development*, *17*(38), 67–78. **(In Persian)**. https://jtd.iranjournals.ir/article_39264_en.html?lang=en

[20] Mohammadi, M., Yazdani, H., & Ojaghi, H. (2019). Identification of the main actors and key roles of the startups innovation ecosystem: A case study in hamedan province. *Innovation Management Journal*, *8*(1), 21–56. **(In Persian)**. https://www.nowavari.ir/article_81027.html?lang=en

[21] Abhari, K., Davidson, E. J., & Xiao, B. (2019). Collaborative innovation in the sharing economy: profiling social product development actors through classification modeling. *Internet research*, *29*(5), 1014–1039. https://doi.org/10.1108/INTR-03-2018-0129

[22] Mohammadi, A., Sadaghiani, M., Yadollahi, M., & Albadvi, A. (2018). Identifying the key actors of innovation ecosystem in downstream petrochemical industry of Iran. *Roshd -e- fanavari*, *1*, 36–45. http://rahbord-mag.ir/en/Article/20556/FullText

[23] Reynolds, E. B., & Uygun, Y. (2018). Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of massachusetts. *Technological forecasting and social change*, *136*, 178–191. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.003

[24] Aarikka-Stenroos, L., Jaakkola, E., Harrison, D., & Mäkitalo-Keinonen, T. (2017). How to manage innovation processes in extensive networks: A longitudinal study. *Industrial marketing management*, *67*, 88–105. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.09.014

[25] SEIN. (2016). *A quick introduction to the critical actors in the startup ecosystem*. Report of startup europe india network, small business & entrepreneurship. https://www.startupeuropeindia.net/

[26] Khan, S. S., Timotijevic, L., Newton, R., Coutinho, D., Llerena, J. L., Ortega, S., Benighaus, L., Hofmaier, C., Xhaferri, Z., de Boer, A., Urban, C., Strähle, M., Da Pos, L., Neresini, F., Raats, M. M., & Hadwiger, K. (2016). The framing of innovation among European research funding actors: assessing the potential for 'responsible research and innovation' in the food and health domain. *Food Policy*, *62*, 78–87. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.04.004

[27] Grilo, A., Águeda, A., Zutshi, A., & Nodehi, T. (2017). Relationship between investors and European startup ecosystems builders. *2017 International conference on engineering, technology and innovation (ICE/ITMC)*, 538–550. https://doi.org/10.1109/ice.2017.8279932

[28] Caiazza, R., Volpe, T., & Audretsch, D. (2014). Innovation in agro-food chain: policies, actors and activities. *Journal of enterprising communities: people and places in the global economy*, *8*(3), 180–187. https://doi.org/10.1108/JEC-06-2014-0009

[29] Voicu-Dorobantu, R. (2014). A conceptual approach to entrepreneurial ecosystems and applied algorithms. In *advances in applied and pure mathematics. Mathematics and computers in science and engineering series* (Vol. 27, pp. 397–406). WSEAS press.

[30] Isenberg, D. (2013). Worthless, impossible and stupid: how contrarian entrepreneurs create and capture extraordinary value. In *Harvard business review press*. https://books.google.com/books?id=PJXBAgAAQBAJ&printsec=frontcover

[31] UC. (2013). *Entrepreneurs startup guide*. Berkeley: report of office of intellectual property & industry research alliances, university of California. https://ipira.berkeley.edu/sites/default/files/startup_guide.pdf

[32] Bench, S., & Day, T. (2010). The user experience of critical care discharge: A meta-synthesis of qualitative research. *International journal of nursing Studies*, *47*(4), 487–499. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.11.013

[33] Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: A question of dialoguing with texts. *Journal of Advanced Nursing*, *53*(3), 311–318. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03721.x

[34] Sandelowski, M., & Barroso, J. (2003). Classifying the findings in qualitative studies. *Qualitative health research*, *13*(7), 905–923. https://doi.org/10.1177/1049732303253488

[35] Sandelowski, M., & Barroso, J. (2006). *Handbook for synthesizing qualitative research*. springer publishing company. https://books.google.com/books?id=rjNMH0g8fFsC&printsec=frontcover

[36] Webb, C., & Roe, B. (2008). *Reviewing research evidence for nursing practice: systematic reviews*. John wiley & sons. https://books.google.com/books?id=DD051_TIEfYC&printsec=frontcover

[37] Furr, N., & Shipilov, A. (2018). Building the right ecosystem for innovation. *MIT sloan management review*, *59*(4), 59–64. https://doi.org/10.7551/mitpress/11859.003.0016

[38] Saghafi, F., Nabavi, S. B., & Manteghi, M. (2019). Explanation of the effective factors on the formation of the sectoral innovation system (case of study: general aviation of the islamic republic of Iran). *Iraninan society of command control*, *3*(3), 79–91. **(In Persian)**. https://ic4i-journal.ir/article-1-121-fa.html

[39] Sperling, K., & Arler, F. (2020). Local government innovation in the energy sector: A study of key actors' strategies and arguments. *Renewable and sustainable energy reviews*, *126*, 109837. https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109837

[40] Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, *90–91*, 102098. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098

[41] Baldwin, C. Y., Bogers, M. L. A. M., Kapoor, R., & West, J. (2024). Focusing the ecosystem lens on innovation studies. *Research policy*, *53*(3), 104949. https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104949

[42] Natário, M. M., & Couto, J. (2022). Drivers, enablers, and conditions for public sector innovation in European countries. *Innovar*, *32*(83), 5–15. https://www.jstor.org/stable/27093747

[43] Markatou, M., & Alexandrou, E. (2015). Urban system of innovation: main agents and main factors of success. *Procedia-social and behavioral sciences*, *195*, 240–250. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.355

[44] Namayandeh, Pouya, Zarei, B., & Khamseh, B. (2021). Identification and ranking of factors affecting innovation ecosystem of communication technology industry. *Journal of innovation and creativity in human science*, *11*(2). **(In Persian)**. https://www.sid.ir/paper/1033234/en

[45] Niosi, J. (2002). National systems of innovations are "x-efficient" (and x-effective): why some are slow learners. *Research Policy*, *31*(2), 291–302. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00142-1

[46] McKelvey, M., Orsenigo, L., & Pammolli, F. (2004). Pharmaceuticals analyzed through the lens of a sectoral innovation system. In *Sectoral systems of innovation* (pp. 157–198). Cambridge university press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511493270.004

[47] Cesaroni, F., Gambardella, A., Garcia-Fontes, W., & Mariani, M. (2009). *The chemical sectoral system: firms, markets, institutions and the processes of knowledge creation and diffusion*. Cambridge university press, Cambridge UK. https://doi.org/10.1017/CBO9780511493270.005

[48] Steinmueller, W. E. (2004). The European software sectoral system of innovation. *Sectoral systems of innovations, Cambridge*, 193-241. https://books.google.com/books?id=l9tFuaE7S4UC&printsec=frontcover

[49] Malerba, F. (2005). Sectoral systems of innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. *Economics of innovation and new technology*, *14*(1–2), 63–82. https://doi.org/10.1080/1043859042000228688

[50] Mazzoleni, R., & Nelson, R. R. (2005). *The roles of research at universities and public labs in economic catch-up*. LEM working paper series. https://hdl.handle.net/10419/89427

[51] Mirbolok, A., Rezaei, A., & Mosavi, R. (2008). A comparative study of the innovation system of different countries compared to Iran. *Journal of strategic studies in petroleum and energy industry*, *2*(3), 32–66. **(In Persian)**. https://ensani.ir/fa/article/41677/

[52] Ghazinoory, S. (2008). Extracting strategies for modification of the national innovation system of iran based on a comparative study. *Journal of science & technology policy*, *1*(1), 53–64. **(In Persian)**. https://jstp.nrisp.ac.ir/article_12744.html?lang=en

[53] Edquist, C. (2010). Systems of innovation perspectives and challenges. *African journal of science, technology, innovation and development*, *2*(3), 14–45. https://hdl.handle.net/10520/EJC10560

[54] Galliano, D., & Nadel, S. (2015). Firms' eco-innovation intensity and sectoral system of innovation: the case of French industry. *Industry and Innovation*, *22*(6), 467–495. https://doi.org/10.1080/13662716.2015.1066596

[55] Kargar Shahamat, B., Taghva, M. R., & Tabatabaiean, S. H. (2017). Iran's pharmaceutical sectoral innovation system. *Journal of pharmaceutical & health sciences*, *5*(3), 257–276. **(In Persian)**. https://jphs.tms.iau.ir/article_535251.html

[56] Zevareh, S., & Mobini dehkordi, A. (2018). Identifying barriers of defensive technological innovative system management. *Military management quarterly*, *18*(71), 132–158. **(In Persian)**. https://jmm.iranjournals.ir/article_34790.html?lang=en

[57] Mirzaee, H., & Rabbani, T. (2018). Analysis of the problems of Tehran metropolitan innovation system using fuzzy cognitive mapping. *Sustainable city*, *1*(2), 1–16. **(In Persian)**. https://www.jscity.ir/article_88190.html

[58] Javanmardi, S. (2022). Identifying factors influencing Iranian innovation ecosystem and determining their links. *Sustainable Futures*, *4*, 100081. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100081

[59] Nazarizadeh, F. (2003). Providing a model for innovation performance evaluation and its utilization in a defense industry. *Master's thesis of Industrial engineering field*, Malek ashtar university of technology. [Thesis]. **(In Persian)**.

[60] Laursen, L. N., & Andersen, P. H. (2023). Resource and supplier interaction in network innovation governance: The case of innovating at unilever. *Journal of business research*, *156*, 113465. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113465

[61] Asadi, R., Razghi Shirsavar, H., Sadat Mousavi, S., & Aali Farja, S. (2017). Evaluation of the national innovation system in the field of urban management in Tehran metropolis and providing a suitable model. *New attitudes in human geography*, *35*(9), 435–458. **(In Persian)**. https://sanad.iau.ir/Journal/geography/Article/859921/FullText

[62] Malerba, F. (2004). *Sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge university press. https://books.google.com/books?id=l9tFuaE7S4UC&printsec=frontcover

[63] Breznitz, D. (2007). *Innovation and the state: political choice and strategies for growth in Israel, Taiwan, and Ireland*. Yale university press. https://books.google.com/books?id=YTVHvjq_u2oC&printsec=frontcover

[64] Malerba, F., & Nelson, R. (2011). Learning and catching up in different sectoral systems: evidence from six industries. *Industrial and corporate change*, *20*(6), 1645–1675. https://doi.org/10.1093/icc/dtr062

[65] Kim, T., & Shin, D. H. (2016). Social platform innovation of open-source hardware in South Korea. *Telematics and informatics*, *33*(1), 217–226. https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.07.004

[66] Caniëls, M., Kesidou, E., & Romijn, H. (2009). The software sector in Uruguay: a sectoral systems of innovation perspective. In *Sectoral systems of innovation and production in developing countries*. Edward elgar publishing. https://doi.org/10.4337/9781849802185.00011

[67] Abdi, Soheila, Yazdani, M., & Najafi, E. (2023). A conceptual model for niroo innovation ecosystem using system dynamics and meta-synthesis approach. Quarterly *journal of energy policy and planning research*, *9*(2), 148–193. **(In Persian)**. http://epprjournal.ir/article-1-1111-en.html

[68] Kilcline, K., Dhubháin, Á. N., Heanue, K., O'Donoghue, C., & Ryan, M. (2021). Addressing the challenge of wood mobilisation through a systemic innovation lens: the Irish forest sector innovation system. *Forest policy and economics*, *128*, 102461. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102461

[69] Corsaro, D., & Cantù, C. (2015). Actors' heterogeneity and the context of interaction in affecting innovation networks. *Journal of business & industrial marketing*, *30*(3/4), 246–258. https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2014-0249

[70] Mokhtarzadeh, N., Karshenas, A., & Ghazinoory, S. (2021). Challenges of the valley of death in the Iranian biomedical innovation ecosystem and investigating effective capabilities and context. **(In Persian)**. *Journal of improvement management*, *14*(4), 35–54. https://www.behboodmodiriat.ir/article_120054.html

[71] Surie, G. (2022). Scaling the innovation ecosystem for renewable energy: The case of India. *International journal of global business and competitiveness*, *17*(1), 89–103. https://doi.org/10.1007/s42943-022-00052-0

[72] MSRT. (2024). *Educational and research By-laws*. Ministry of science research and technology of the Islamic republic of Iran. **(In Persian)**. https://gu.ac.ir/research/ContextPage?id=4081

[73] AMO. (2024). *By-laws, regulations, instructions and internal guidelines of the organization in the fields of education and research*. A military organization in Iran. **(In Persian)**. https://encr.pw/ifn5b

[74] Christopoulos, T. P., Verga Matos, P., & Borges, R. D. (2023). An ecosystem for social entrepreneurship and innovation: how the state integrates actors for developing impact investing in portugal. *Journal of the knowledge economy*. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01279-9

[75] Pepe, C. G. E., Fonseca, M. V. A., & Silva Marques, C. F. (2024). International collaboration towards innovation management: a network perspective and the Global Innovation Index. *Journal of innovation and entrepreneurship*, *13*(1), 32. https://doi.org/10.1186/s13731-024-00384-6

[76] Mousavi, A. (2015). Innovation system in humanities. *Humanities methodology*, *82*(21), 143–169. **(In Persian)**. https://method.rihu.ac.ir/article_544.html?lang=fa

[77] Högselius, P. (2002). Telecommunications in Estonia: The making of a sectoral innovation system. *DRUID winter Conference*, 17–19. https://druid.dk/conferences/

[78] Ulmanen, J., & Bergek, A. (2021). Influences of technological and sectoral contexts on technological innovation systems. *Environmental innovation and societal transitions*, *40*, 20–39. https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.04.007

[79] Oltra, V., & Saint Jean, M. (2009). Sectoral systems of environmental innovation: An application to the French automotive industry. *Technological forecasting and social change*, *76*(4), 567–583. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.025

[80] Xi, L., Lei, L., & Guisheng, W. (2009). Evolution of the Chinese automobile industry from a sectoral system of innovation perspective. *Industry and innovation*, *16*(4–5), 463–478. https://doi.org/10.1080/13662710903053755

[81] Manteghi, M. (2013). The automotive industry: new trends, approaches, and challenges. *Science and innovations in Iran: development, progress, and challenges*, 217–243. https://doi.org/10.1057/9781137030108_10

[82] EDCS. (2003). *The vision document of the Islamic republic of Iran in the horizon of 1404*. Expediency discernment council of the system. **(In Persian)**. https://rc.majlis.ir/fa/law/show/132295

[83] Hu, M. C., & Hung, S. C. (2014). Taiwan's pharmaceuticals: A failure of the sectoral system of innovation? *Technological forecasting and social change*, *88*, 162–176. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.06.021

[84] Mani, S. (2017). Market leadership in India's pharmaceutical industry: the case of CIPLA Limited. In *the rise to market leadership* (pp. 99–123). Edward elgar publishing. https://doi.org/10.4337/9781783476794.00011

[85] Ahmadian Divkoti, M. M., Aghajani, H., Shirkhodaei, M., & Tehranchian, A. M. (2018). The comparative analysis of the selected countries economic complexity in the national system of innovation framework. *Journal of economics and regional development*, *25*(15), 87–123. **(In Persian)**. https://doi.org/10.22067/erd.v25i16.73197

[86] Filho, P. C. S., Siluk, J. C. M., de Freitas Michelin, C., Rigo, P. D., Júnior, A. L. N., Rosa, C. B., & da Silva, W. V. (2023). A measurement tool for the competitiveness of startups' innovation ecosystem. *Journal of the knowledge economy*. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01170-7

[87] Marcon, A., Ribeiro, J. L. D., Olteanu, Y., & Fichter, K. (2024). How the interplay between innovation ecosystems and market contingency factors impacts startup innovation. *Technology in society*, *76*, 102424. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102424

[88] Kim, Y. Z., & Lee, K. (2009). Making a technological catch-up in the capital goods industry: barriers and opportunities in the Korean case. in *sectoral systems of innovation and production in developing countries*. Edward elgar publishing. https://doi.org/10.4337/9781849802185.00016

[89] Mohaghar, A., Aslani, A., Saghafi, F., Maleki, A., & Khalili, S. (2019). Analyzing the petroleum sector governance players' role in sectoral innovation system failures: a multi case study of Iran's petroleum sector. *Iranian journal of public policy*, *5*(2), 163–184. **(In Persian)**. https://jppolicy.ut.ac.ir/article_72280.html

[90] Jin, J., & McKelvey, M. (2019). Building a sectoral innovation system for new energy vehicles in Hangzhou, China: insights from evolutionary economics and strategic niche management. *Journal of cleaner production*, *224*, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.118

[91] Gomes, L. A. de V., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technological forecasting and social change*, *136*, 30–48. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009

[92] Yaghmaie, P., & Vanhaverbeke, W. (2019). Identifying and describing constituents of innovation ecosystems: A systematic review of the literature. *EuroMed journal of business*, *ahead-of-p*. https://doi.org/10.1108/EMJB-03-2019-0042

[93] Heiberg, J., & Truffer, B. (2022). Overcoming the harmony fallacy: How values shape the course of innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *42*, 411–428. https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.01.012

[94] Cobben, D., Ooms, W., & Roijakkers, N. (2023). Indicators for innovation ecosystem health: A Delphi study. *Journal of Business Research*, *162*, 113860. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113860

[95] Salary, S., & Zarrin Sabab, M. (2012). The weaknesses and shortcomings in Iran's national innovation system based on existing. In *the 4th iranian conference on innovation management & engineering organizational/industrial creatology, TRIZ, bionic, innovation engineering*. **(In Persian)**. https://civilica.com/doc/188413

[96] Edquist, C. (2004). The fixed Internet and mobile telecommunications sectoral system of innovation: equipment production, access provision and content provision. In *sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe* (pp. 155–192). Cambridge university press. https://doi.org/10.4337/9781035304905.00008

[97] Siva, V., Hoppe, T., & Jain, M. (2017). Green buildings in Singapore; analyzing a frontrunner's sectoral innovation system. *Sustainability*, *9*(6), 919. https://doi.org/10.3390/su9060919

[98] Fischer, M. M., Diez, J. R., & Snickars, F. (2001). *Metropolitan innovation systems: theory and evidence from three metropolitan regions in Europe*. Springer science & business media. https://doi.org/10.1007/978-3-662-04630-2

[99] Herrington, M., & Kew, P. (2017). Global entrepreneurship monitor: global report 2016/17. *Babson*. https://www.gemconsortium.org/report/gem-2016-2017-global-report

[100] Dehghani Podeh, H., & Pashaei Holaso, A. (2016). The effect of organizational culture on the capacity and drivers of defense innovation. *Quarterly journal of development & evolution management*, *8*(27), 27–43. **(In Persian)**. https://journals.iau.ir/article_527.html

[101] Khamenei, S. A. (2008). *Statements of the supreme leader in a meeting with elites and intellectuals of Fars province 5/6/2008*. **(In Persian)**. https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=3435

[102] Khamenei, S. A. (2016). *Statements of the supreme leader in visiting of the defense industry exhibition and meeting with officials and specialists of the ministry of defense and armed forces logistics 12/26/2016*. **(In Persian)**. https://farsi.khamenei.ir/news-content?id=34213